



TITLE:

人口高齢化と租税改革

AUTHOR(S):

木立, 力

CITATION:

木立, 力. 人口高齢化と租税改革. 経済論叢 1987, 140(3-4): 141-162

ISSUE DATE:

1987-09

URL:

<https://doi.org/10.14989/134212>

RIGHT:

經濟論叢

第140卷 第3・4号

江戸後期における農村工業の発達……………	中村哲	1
「ナント勅令」前後のプロテスタント……………	木崎喜代治	17
人口高齢化と租税改革……………	木立力	37
ワイマール期財政調整と邦財政高権(上)……………	武田公子	59
公共料金、間接税の設定と公共財供給……………	森統	77

研究ノート

人間シュムペーターの一断面……………	根井雅弘	100
--------------------	------	-----

昭和62年9・10月

京都大學經濟學會

人口高齢化と租税改革¹⁾

木 立 力

I は じ め に

我が国では、近年税制改革が重要な課題となっている。そのうち、今後数十年の間に発生すると予想される次の点が注目される。すなわち、(1)急速に人口の高齢化がすすむ、(2)それによって、公的年金・医療等を中心とした政府消費支出が増大するであろう。ちなみに、「日本の人口・日本の社会（人口白書）」によれば、65才以上人口に対する20歳～64歳人口の倍数は、昭和55年の6.7から、昭和100年には2.6に低下すると言われる。これらの諸現象がそのまま進行すれば、賃金税主体の現行税制のもとでは、生産年齢にある人々の租税・社会保険料負担の増大は不可避であると広く考えられている。一方では、長期国債残高の対GNP比率は、昭和56年度で37.5%に達しており、本格的な高齢化以前に国債の累積額を減少させることが政策目標となっていることも、税制改革の誘因をさらに高めている。そこで、本稿では、大量の国債残高を擁し、直接税主体の税体系を初期条件として、近い将来に人口高齢化を迎える場合の税制改革の問題を考察対象としたい。さらに、それに対処するための望ましい租税体系を考慮する。

II 分 析 方 法

税制・国債発行の時間経路は、各人の生涯貯蓄行動に影響し、究極的には、社会全体の資本蓄積経路に強く関与する。その結果、賃金率・利子率は変化する

1) 本稿は、京都大学経済研究所橋本俊昭教授との貯蓄と税制に関する一連の共同研究の成果に基づいている。単独執筆を快諾された同氏に感謝すると共に、京都大学西村周三教授より有益なコメントを頂戴したことを記し謝辞としたい。但し行論は筆者独自のものであり、ありうべき誤まりは、筆者の責に帰すことは言うまでもない。

るので、動学的に税制を考える場合、要素価格を内生化することが望ましい²⁾。P. A. Diamond タイプのライフサイクル貯蓄仮説を含む新古典派成長モデルは、この意味で税制の分析に有効であり、これをもとに数多くの比較動学の命題が引き出されてきた。一方、本稿で対象とする人口高齢化は、一つの側面として、出生率がある時点で減少し、高い出生率の定常状態から低成長の定常状態への移行期 (Demographic transition) に生じる問題として捉えられる。このためには、定常成長間の比較動学の研究成果を前提にしながらも、明示的に移行期の特徴をも分析しうるモデルに依拠しなければならないであろう。というのは、最近の Auerbach and Kotlikoff (1983) やその他の研究では、税制変化後の最終定常状態に至るまでの移行期を分析しうるモデルを構築しており、比較動学の上では高い厚生を持続する税制への変革が、著しい世代間の負担の格差をもたらすような移行期を経ることを初めとして、移行分析固有の性質が明らかにされたことにもよる。ところで、貯蓄と資産を実証的に分析した、Kotlikoff and Summers (1981) の研究等によれば、社会全体での資本ストックは、遺産ないし世代間の資産移転による資本ストックが大きなウェイトを示し、ライフ・サイクル貯蓄で説明される資本ストック量はかなり小さいということが指摘されている。以上のことから、Auerbach & Kotlikoff モデルを基本とし、それに遺産動機を明示的に導入したライフ・サイクル仮説を拡張した貯蓄理論を用いる。それによって高齢者比率の増大による政府支出増を代替的な政府収入増の方法によってまかなう場合の世代間の厚生変化を調べることにする。

III モデルフレームワーク

分析の枠組は、基本的に Auerbach and Kotlikoff (1983) を出発点におい

2) 近年、日本の厚生年金を中心とした世代間負担に関するいくつかの実証研究が発表されている。それらにおいては人口構成・年金制度の把握が詳細になされているが、結論を根本的に左右する要素価格が内生化されておらず、将来負担が過大評価されているように思われる。本稿とそれらは、将来相補なうべきものとなろう。

ている。Diamond (1965) 以来の伝統になっている 2 期間のライフ・サイクル貯蓄仮説を含む新古典派成長モデルにおいて、ライフ・タイムを多期間に拡張したものである（多期間のライフ・タイムで比較動学分析を行なったものとしては Summers (1981) 等がある）。多期間に拡張した際の長所は、パラメータの数値に関してより現実に近い値を想定できるし、分析結果に関して、より現実味を帯びた評価が可能となる。さらに、2 期間モデルでなされるように移行期が一期限りではないので、移行期での調整行動をも十分に評価できることにある。

閉鎖経済における一般均衡体系は、家計・生産・政府からなる。一財の実物経済であり、貨幣的側面は捨象されている。本稿の考察目的を明瞭にするためには、許される仮定と思われる。

(1) 家 計

世代内分配の問題をとりあえず対象としないから、世代内では能力、技術進歩の恩恵を受ける程度、効用関数が等しいとする。さらに世代間でも能力、効用関数は等しいと仮定する。各世代は、一定期まで高い世代成長率（対前世代人員に対する成長率）で成長し、それ以降、より低い世代成長率に変わる。78 歳まで生存確率 1 で生存する³⁾。すなわち、死亡時期に不確実性を考慮しない。さらに、一生涯において、21 歳から 65 歳まで就労し、以降はそれまで蓄積した資産の元利合計を消費する。就労期と引退期の合計期間は 58 期（78—20）である。便宜上 20 歳までの消費は、就労者の消費の一部と考えている。以下では i 年生まれ j 歳というとき、全て i 年に就労開始した $j+20$ 歳を言うことにする。

遺産の存在の重要性は、多くの実証研究で明らかにされているものの、遺産動機に関する説明は、広く合意を得ていないように思われる。とりあえず本稿では、遺産を自らの効用とみなす Seidman (1983) (1984) で用いられた遺産動機の定式化のみを用いた。Barro 流の遺産動機の定式化では、有限期間の移

3) 78 歳というのは我が国の平均寿命を考慮している。75 歳とした場合には、65 歳以降 10 年の引退期、78 歳の場合には 13 年である。単純に考えると約 3 割増の老後資産を要することになり、貯蓄の重要な増加要因である。

行期の厚生変化が、無限期間続く最終定常状態の効果によってうすめられるのでネグリジブルになる可能性がある。現実には、遺産動機は、これら2つの考え方の中間に位置するかもしれない。

効用関数は次のように書かれる。

$$U(C, B) = \sum_{j=1}^d (1+\rho)^{-(j-1)} \cdot \frac{C_j^{1-\gamma}}{1-\gamma} + \beta \cdot (1+\rho)^{-(d-1)} \cdot \frac{B^{1-\gamma}}{1-\gamma}$$

ただし $\gamma=1$ のときはロピタルの公式より次のようになる。

$$\begin{cases} \lim_{\gamma \rightarrow 1} \frac{C_j^{1-\gamma}}{1-\gamma} = \log C_j \\ \lim_{\gamma \rightarrow 1} \frac{B^{1-\gamma}}{1-\gamma} = \log B \end{cases} \quad (1)$$

ここで、 C_j は j 歳のネットの消費、 ρ は主観的時間選好率、 γ は異時点間消費の代替の弾力性の逆数、 β は遺産動機のパラメーター、 B は遺贈額である。 d は58である。

i 年生まれの人々の予算制約式は次式のようにになる。ただし、 j は年齢の添字。

$$\begin{aligned} I_i + \sum_{j=1}^d PDV_{i,j} \cdot (1-\tau W_{i+j-1}) \cdot W_{i+j-1} \cdot (1+g)^{(d+j-1)} \cdot l_j \\ = \sum_{j=1}^d PDV_{i,j} \cdot (1+\tau C_{i+j-1}) \cdot C_{i,j} + PDV_{i,j} \cdot (1+\tau B_{i+d-1}) \cdot B_i \end{aligned} \quad (2)$$

ただし、 $PDV_{i,j} = [\prod_{m=2}^j \{1+r_{i+m-1}(1-\tau R_{i+m-1})\}]^{-1}$

$i+j-1=t$ とおくと、 t は i 年生れの人が j 歳であるところの t 時点を表わしている。また、 $PDV_{i,j}$ は i 年生まれの人が j 歳のとき直面する価値を、1歳のときに割り戻す、割引率の要因を意味する。 τW_t , τR_t , τC_t , τB_t は、それぞれ t 時点における賃金税、利子税の inclusive tax rate、消費税、相続税の exclusive tax rate である⁴⁾。 W_t は t 時点での effective labour あたりの賃金率で、 g は外生的に与えられるハロッド中立型の技術進歩率である。 l_j は j 歳のときの労働供給量であり、 $j=1 \sim 45$ まで1、46～58までゼロとしている⁵⁾。

4) (税額)/(税込み額)を inclusive、(税額)/(税引き額)を exclusive tax rate という。

5) l_j に実際の age-wage-profile の値をあてはめることは容易である。しかし profile 自体には企業内再分配が含まれていると考えられ、時系列的に経済的に説明可能なシステムティックな変動を示すかもしれない。今回はこれらの問題が未解消なので、最も単純な想定をした。

技術進歩率を導入する方法としては, Summers (1981), Auerbach and Kotlikoff (1983) 等の方法があるが, それらによると現世代は前世代と比較して, 就労開始時に1度限りの技術進歩を享受する型で定式化されてきた。言わば世代固有の技術進歩率であったのに対し, 本稿ではより妥当と思われるように時点固有の技術進歩とした⁶⁾。

I_i は就労開始時点に相続を受けた額である。 I_i と B_i の間には次の関係がある。

$$I_i = \left(\prod_{t=i-d+2}^i (1+n_t)^{-1} \right) \cdot B_{i-d+1} \quad (3)$$

n_t は, t 年生まれ世代の前世代に対する世代成長率を示すので, (3)式は57年前生まれの世代からの税引き総遺贈が i 世代への総相続に等しいことを示す。

(2) 家計の最適化行動

家計は, (2)式の制約のもとに, (1)式で示される効用を最大化するように行動する。このことは, 各世代が自らの生涯に直面する要素価格経路及び税率経路を完全予見し, 就労開始時に消費計画をたてることを意味する。何ら世代間の結託等は考慮されていない。

(2)(3)式に基づき(1)式を最大化するならば, 一階の条件として(4)式が導出される。

$$\left. \begin{aligned} C_j &= \left(\frac{1+r_j(1-\tau R_j)}{1+\rho} \right)^{\frac{1}{\tau}} \cdot \left(\frac{1+\tau C_{j-1}}{1+\tau C_j} \right)^{\frac{1}{\tau}} \cdot C_{j-1} \\ B &= \beta^{\frac{1}{\tau}} \cdot \left(\frac{1+\tau C_{55}}{1+\tau B_{55}} \right)^{\frac{1}{\tau}} \cdot C_{55} \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

(4)式から明かなように, 移行期では各期の消費税率が異なるので, price distortion が生じる。(4)式と(2)の予算制約式により消費経路の初期条件 C_1 を求めることになるが, それ以前に I が定まっている必要がある。 I は初期定

6) 両者は, 定常状態では分配の点でも全く同一なので, 前者を用いることが簡単化のため許されるが, 移行期では世代間分配が異なる。なぜなら例えば賃金率上昇経路上に就労期を径る世代には, 時点固有の技術進歩が endowment にプラスに作用するからである。

常状態で確定することになる。

(3) 生産部門

i 年生まれの世代人員を GEN_i とすると、集計された労働供給（需要に一致している）は、(5)式で与えられる。

$$L_t = \sum_{i=t-57}^t GEN_i \cdot l_{t-i+1} \quad (5)$$

ただし、 $(t-i+1)$ は $(t-i+1)$ 歳をあらわす。ハロッド中立的技術進歩から effective labour（以下で EL_t ）を導出できるが、集計した場合には世代固有タイプの定式化の場合と等しく $EL_t = (1+g)^t \cdot L_t$ となることが確かめられる。国内生産 Y_t を次式のような Cobb-Douglas 型の生産関数で示す。

$$Y_t = A \cdot K_t^\epsilon \cdot EL_t^{1-\epsilon} \quad (6)$$

K_t は集計資本である。次節で説明される内国債の t 期でのストックを $DSTO_t$ 、オーバーラップした家計の資産集計量を APA_t とすると、それは次式で与えられる。

$$K_t = APA_{t-1} - DSTO_{t-1} \quad (7)$$

限界生産力によってきまる利子率 r_t 及び賃金率 W_t は、次のように与えられる。

$$r_t = \epsilon \cdot A \cdot (K_t / EL_t)^{-(1-\epsilon)} \quad (8)$$

$$W_t = (1-\epsilon) \cdot A \cdot (K_t / EL_t)^\epsilon \quad (9)$$

(4) 政府部門

政府部門に関しては、高齢化による影響を重視し、次の想定をしている。

(1) 高齢者は、就労者に比べ1人当たり政府消費支出が多いと考えられ⁷⁾、高齢化が政府総消費を増大させる。(2) 世代別資産を世代別人員でウェイトして和をとったものが、集計資本に関連するため、高齢化、すなわちウェイトの変

7) (2)の問題は、(賦課方式)の年金・医療のための政府消費支出を考慮した場合に著しい。(1)と(2)に正確に対処するためには、調達方式の政策的調整・年金の成熟化という移行期特有の側面を明示的にモデルに取り入れる必要がある。本稿では租税政策に焦点をあてるため、とりあえず他の政府消費支出の一部と考えている。

化は、要素価格変化をひきおこす。この tax base の変化により政府の収支均衡は変化する。(3) 国債は民間部門では資産として保有されるが、政府部門にまわり政府消費になると想定することにより、資本蓄積経路に変化を加える。

(1)の問題のため、次式のように定式化した。

$$GC_t = (P1_t + \mu \cdot P2_t) \cdot GUNIT \cdot (1+g) \quad (10)$$

GC_t , $P1_t$, $P2_t$ はそれぞれ t 期での政府消費支出・就労者数・退職者数であり、就労者 1 人当りで $GUNIT$ 消費した場合には、引退者は、その $\mu (>1)$ 倍だけの政府消費支出を行なうことを表わしている。本稿でのシミュレーションでは、 μ は 2 とおいている。この倍数は現実値に近い値を考慮したが、いろいろな数値を入れてシミュレーションを行なう必要がある。

t 期での政府の税収 $TREV_t$ は、次式で与えられる。

$$TREV_t = \tau R_t \cdot r_t \cdot APA_{t-1} + \tau W_t \cdot W_t \cdot EL_t + \tau C_t \cdot AC_t + \tau B_t \cdot B_{t-57} \quad (11)$$

APA_{t-1} は前期から今期にもちこされた民間部門の集計資産で、国債を含む量が課税ベースであることに注意しよう。 AC_t は民間総消費、 B_{t-57} は 57 期前世代全体によって、 t 期に就労開始する世代に渡された総遺産である。

国債（内国債）は民間貯蓄の粗収益率 r_t だけの利子率を每期与えるものとする。これによって国債が民間総貯蓄 PS_t （フロー）の DRT_t 倍にあたる量を吸収するとしよう。前期の国債残高の元本償還に対して借り換えを許すならば、 t 期の国債費は、利払いのみとなり、 $DSTO_{t-1} \cdot r_t$ である。したがって、 t 期での政府支出の均衡式は次式のようになる。

$$GC_t + DSTO_{t-1} \cdot r_t = TREV_t + PS_t \cdot DRT_t \quad (12)$$

国債残高の径路は、次式によって与えられる。

$$DSTO_t - DSTO_{t-1} = PS_t \cdot DRT_t \quad (13)^9$$

民間部門は、 t 期において、 $PS_t \cdot DRT_t$ だけの貯蓄超過であり、 t 期の集計

8) (13)式は、次の 2 つの特定化を意味する。すなわち、①政府の資本ストック、②政府の投資支出が考慮されていないことである。しかし、民間資本ストックを KP_t 、政府資本ストックを KG_t とし、生産関数が $Y_t = F(KP_t + KG_t, EL_t)$ で与えられるとしよう。 $DSTO_t$ 及び DRT_t に負の値（マイナスの負債すなわち正の資産）を許すならば、①と②の問題に対応したことになる。

資本ストック K_t は $APA_{t-1} - DSTO_{t-1}$ である。また初期定常状態は、 $K_t/EL_t = APA_{t-1}(1-DRT)/EL_t$ が一定に保たれている状態である (DRT にサブスクリプトがないことに注意)。毎期貯蓄 (フロー) の国債で吸収される分が一定であれば、定常状態では資産 (ストック) の国債分もそれと同率になるのである。

IV 移行期と評価方法

(1) 構造変化による移行期の開始

(11)・(12)式に与えたように、 t 期の歳入に関する政策手段は、 $\widetilde{TP}_t = (\tau W_t, \tau R_t, \tau C_t, \tau B_t, DRT_t)$ である。初期定常状態から移行期への移動は、IIIで述べた一般的衡体系のパラメーターが1つでも変わることによって生じる。本稿の場合には、第58時点生まれの世代以降、世代成長率が1.3%から0%へと外生的に変化すると定めたことが原因となる。これは昭和40年以前の平均的世代成長率および昭和60年以降予測される世代成長率であり、世代成長率の変動を単純化したものである (人口白書を参照)。人口成長率、(21歳～65歳人口)/(66歳以上人口) はそれぞれ、1.3%、5.1倍から漸減し、(58+57) 時点で0%、3.4倍に定まる。

ところで、我々のモデル上の1歳は、就労開始時の21歳だったので、第58期目におこる就労世代の成長率の減少というのは、第(58-20)時点で、既に知られていると考えてよいだろう。家計の主体的均衡は、要素価格径路及び \widetilde{TP}_t の径路によってきまるのであったが、要素価格径路が変化すれば、政府の歳入・歳出バランスがくずれるので、 \widetilde{TP}_t もまた、その要素のうちの少なくとも1つは、内生的に変化しなければならない。一般に、移行期は構造変化の時期と一致する必要はなく、要素価格径路及び \widetilde{TP}_t の径路の将来変化を予見する時点で開始される。予見開始時点を第 E 時点としよう。我々は $E=38 (=58-20)$ とおいた。 $E-1$ 時点までは、初期定常状態にあったものとする。第 E 時点の資本ストックは $K_E = APA_{E-1} - DSTO_{E-1}$ であり、第 E 時点では要素価格

は不変である。しかし、第58時点以降は構造変化により明らかに要素価格は変化するので、第58時点以降を生涯計画に含む家計による異時点間消費配分の変更（第 E 時点で j 歳である第 $E-j+1$ 世代の j 歳の消費 $C_{E-j+1,j}$ の変更）がおこる。貯蓄が変化し APA_E が変わるので、第 $E+1$ 時点から要素価格は変わる。人口変化がおわるのは、第 $(2d-1)$ 時点だが、少なくともこの期間を生涯計画に含む世代が残存する $3d-1$ 時点までは最終定常状態に至ることはない。最終定常状態の決定は、Auerbach and Kotlikoff (1983) で述べられたように、最終的構造を与えてから、最終定常解を独立して求めるという方法が考えられる。そして初期定常解との両端を制約として実質上唯一の内生変数、例えば K_t/EL_t ベクトルを、非線型連立方程式の解として求めるのである。しかし、本稿のように、移行期の径路に依存して、最終値がきまる $DSTO_t$ のようなストック変数が存在する場合には、最終定常解を独自に解くことはできない。我々は十分大きい時点 F 以降、 $K_t/EL_t = K_F/EL_F (t > F)$ が成り立つと想定し、 F 時点以降は定常状態にあるという仮定はしつつも、その値を決めないという方法をとることによって、最終定常解を求めることにした（ $F-E+1$ 元の方程式）。計算方法としては Gauss-Seidel 法を用いた。

(2) 移行期での世代間分配の評価方法

代替的政策間及び移行期での世代間効用比較のため等価変差 (Equivalent Variation) を用いた。ここでは基準となる価格ベクトルを、初期定常状態での政策がとられ、生涯をすべて初期定常状態ですごす世代が直面するものを選んだ。ところで(1)式の効用関数は homothetic なので、実はここで定義する外生所得の倍数 $EVRT$ は、多期間で消費される財ベクトルが比例的に何倍になるかの倍数と同一である。したがって直接効用関数を用い、 $EVRT$ は次式の等号を成立させる未知数として示すことができる。

$$\bar{U}_i^m(C_i^m, B_i^m) = U((1+g)^t \cdot C^s \cdot EVRT_i^m, (1+g)^t \cdot B^s \cdot EVRT_i^m) \quad (14)$$

この式は政策 m がとられたときの第 i 世代の生涯効用水準 \bar{U}_i^m は、初期定常状態にある世代の外生所得を何倍にしたときの効用に相当するかを示している。

右辺の $U(\cdot, \cdot)$ は(1)式の効用関数である。 $(1+g)^t$ の項があることにより技術進歩以外による効用の変動部分が表示される。

V 移行期における租税帰着

(1) 移行期固有の問題点

Auerbach and Kotlikoff (1983), Auerbach, Kotlikoff and Skinner (1983), Seidman (1984) 等によって扱われてきた税改革の際に生じる移行期共通の問題とは、一言でいえば次のようになる。黄金律水準を下まわる資本蓄積の経済では、所得税(賃金税+利子税)を消費税に転換したならば、最終定常状態では厚生は改善されるが、転換時に退職したばかりの人をピークにして、退職者の厚生が低下する過程を伴うという欠点がある。退職者の厚生低下は、主に生涯税負担の増大による。税改革時に退職した者は、既に賃金税支払いを済ませているにもかかわらず、賃金税減税分を補うだけ税率の上がった消費税支払いを、予期せずに強いられるのである。これらのことを含め、税体系変更の場合の厚生変化を決定する要因は、次のようにまとめられよう。

i) 税体系変更が資本蓄積を変化させ、要素価格の変化を通して厚生に影響する(「資本蓄積の効果」)。従来の日本における公的年金に関する実証研究では、このかなり重要な点が無視されている。

ii) 税改革の時点で、各世代が何歳であったかによって異なる「生涯税負担の効果」がある。

iii) 我々のモデルでは予見していない時期が前もってあるので、生涯の消費配分は予見した時点で計画しなおすことになる。したがって、税改革時点以降、計画しなおす余地の小さい世代ほど、厚生低下は著しい。(「不完全予見の効果」)

iv) 課税によるプライス・ディストーションの問題は、定常成長モデルでも複数の要素価格の間で生じる(Atkinson & Sandmo (1980), King (1980))。それに加えて、移行期特有の問題として、(4)式に示される場合のように、税

率が時点間で異なることにより、厚生が低下することがありうる。このことは、前述の TP 径路だけではなく、もちろん要素価格の径路に関してあてはまる。
 (「異時点間のプライス・ディストーション効果」)

ii)の「生涯税負担の効果」は、初期に黄金律以下の資本蓄積水準にある場合には、必然的である。Diamond (1965) が述べるように、動学的非効率(資本蓄積が黄金律を上回る水準)である場合でなければ、世代間でバレーットの意味で改善される税改革を用意することは困難である。ただし、賃金税の増税によって社会資本蓄積を行うような場合には、賃金税は生涯の前半で負担されるから、その世代の死亡以前に、「資本蓄積の効果」を享受でき、「生涯税負担の効果」を相殺する可能性がある。

(2) パラメータの特定化

我々は、シミュレーションによって移行期の定性的性格を分析すると共に、日本経済を念頭においているため、日本の現状をかなりの程度反映するようなパラメータの値を与えるようにした。財政の現状については『昭和58年度版財政統計』、実効税率については、石(1979)を参考にした。パラメータの値は以下のとおりである。

資本分配率: $\varepsilon=0.3$

生産関数の係数: $A=1.0$

技術進歩率: $g=0.03$

t 世代成長率: $n_t \begin{cases} =0.013 & t < 58 \\ =0.0 & t \geq 58 \end{cases}$

異時点間消費の代替の弾力性の逆数: $\gamma=0.95$

時間選好率: $\rho=0.01$

遺産動機の係数: $\beta = \begin{cases} 5.0 \\ \text{or } 0.0 \end{cases}$

老後の政府消費の係数: $\mu=2.0$

初期定常状態の政策変数ベクトルは、次の値に定められる。

$$\begin{aligned} TP^s &= (\tau W^s, \tau R^s, \tau C^s, \tau B^s, DRT^s) \\ &= (0.2, 0.05, 0.15, 0.0, 0.06) \end{aligned}$$

これらのうち、実証的にみて、その値が不確定な度合の高いものは、 ρ , γ , μ 等である。また、将来において予測不可能なものとして g (技術進歩率) が挙げられる。しかし、以下の代替ケースでこれらは一定と仮定し、我々の問題関心に忠実であるために、シミュレーションにおいて変化させた値は β (遺産動機のパラメータ) 及び TP (税率及び国債に関する政策パラメータ) である。

(3) 初期定常状態の結果

シミュレーション結果について評価してみよう。まず、初期定常状態において、前述したパラメータの値を入れ、 β の値を0.0と0.5の2つの場合分けを行った。我々のモデル分析において、遺産動機の重要性を評価しようとするためである。結果は第1表に示してある。遺産動機のある場合の方が、当然資本労働比率が高い。 γ の値は0.95に固定されている。 $(1-\tau R) \cdot r > \rho$ の関係にあるから、消費プロファイルは正の傾きを持ち、(4)式を見れば明らかのように、 γ の値が小さければ、その傾きが急になり、総貯蓄の増加要因になる。アメリカや日本のいくつかの実証結果からすると、本稿で考慮された γ の値はやや小

第1表 初期定常状態

	遺産のある場合 $\beta=5.0$	遺産のない場合 $\beta=0.0$
K/EL	13.20	9.99
$EVRT(\%)$	100.00	100.00
総貯蓄率($\%$)	26.40	21.74
$TREV/Y(\%)$	23.19	23.84
直接税比率($\%$)	67.25	65.42
$DSTO_{-1} \cdot \tau / TREV(\%)$	7.70	7.59
$DSTO/Y(\%)$	38.84	31.97
税引き利子率($\%$)	4.68	5.69
消費税 率($\%$)	15.00	15.00
賃金 税 率($\%$)	20.00	20.00

さいといえるが、それでもなお、税引き利子率は、 $(1+n)(1+g)-1$ の値よりも大きいことが注目される（黄金律を基準とすれば貯蓄不足ということになる）⁹⁾。

（長期国債残高）／（国民総生産）は、昭和56年度で37.5%にのぼっている。 $DRT=0.06$ は、この値を模写するように選ばれた値である。それに比べ国債費は現実にはかなり小さい。我々のモデルでは、(12)式で与えたように、国債費は利払いのみであることが主な理由である。

(4) 移行期のシミュレーション

前述した要素価格変化により、(12)式の均衡がくずれるから、政策変数 \widetilde{TP}_t のうちの少なくとも1つの税率は動かす必要がある。

税制改革の方法として、次の4つを考えた。

(A) 初期定常状態の税率と比較して、すべての税率を一定倍変化させる。ただし国債発行のパラメータは変化させない。この内容は次式で示される。これは財政バランスを保たせるべく税率変更を行なう際に、現行税体系を維持することを想定している。

$$\widetilde{TP}_t^A = \left(\tau W_t, \frac{\tau W_t}{4}, \frac{3 \cdot \tau W_t}{4}, 0, 0.06 \right) \quad (16)$$

すなわち、高齢化によってひきおこされた財政バランスの変化は、(16)式を保った上で、 τW_t を内生化することによって回復される¹⁰⁾。

(B) 消費税のみで調整する。すなわち次式と政府予算制約を連立させ、 τC_t を内生化する。つまり、他の税率は変えず、消費税の増減だけで財政バランスを保つ場合を想定している。

$$\widetilde{TP}_t^B = (0.2, 0.05, \tau C_t, 0, 0.06) \quad (17)$$

9) ただし Atkinson & Sandmo (1980), King (1980) に示されるように、利子税のある場合には、税引き利子率と $(1+n)(1+g)-1$ の値を比較するだけでは、資本労働比率が効用最大をもたらす値であるかは判断できない。

10) 国債発行の係数を一定とおいたのは、我々のシミュレーションでは、全ての時点で税引き利子率が、 $(1+n)(1+g)-1$ を上回るため、国債発行のみで財政収入を調整するならば国債累積の増加率が経済成長率を上回り、定常状態に至らせない可能性が生じるためである。（井堀(1984)等をみよ。）

(C) $E+5$ 時点までは、政策(A)をとり、高齢化を予見する第E時点の6年後に、赤字国債の発行を停止する。このことは第E時点で予告される。したがってこれを次式のように示す。この場合には現行税体系を維持しつつも、新たに国債は発行しない。またそのことの予告効果をみようとする。

$$\widetilde{TP}_t^C = (\tau W_t, \tau W_t/4, 3 \cdot \tau W_t/4, 0, 0) \quad (18)$$

ただし $t \geq E+6$

(D) $E+5$ 時点まで(B)の政策 \widetilde{TP}_t^B を用い、(C)と同様に $E+6$ 時点以降、国債発行を停止する。このことはE時点で予告される。

$$\widetilde{TP}_t^D = (0.2, 0.05, \tau C_t, 0, 0) \quad (19)$$

ただし $t \geq E+6$

(C)・(D)の改革を行なっても、 $E+5$ 時点での国債累積残高はそのままの大きさである。しかし経済成長の結果、国民所得に対する国債残高及び国債費は減少し、次第に経済全体にとって無視しうる値となる。この意味で、(C)・(D)については近似計算にとどまっている。

我々が行った計算は、次の8つのケースである。

① 遺産動機のパラメータ $\beta=5.0$ について、政策(A)～(D)までの4つのケース。

② $\beta=0.0$ について政策(A)～(D)の4つ。

①、②の第230期の値を、それぞれ第2表、第3表にまとめた。国債発行停止の場合には、国債残高はなくなっていないから、定常状態にはないが、技術進歩による経済成長により、国債残高の影響は無視しうるものとなり、資本労働比率は 10^{-6} の範囲でしか変化していない。その他のケース、政策(A)・(B)では、既に定常状態にある。人口成長率がゼロに収束するのが $2 \times d$ 時点($d=58$)であり、 $4 \times d$ 時点よりも前に定常状態に至ることがわかる。第2表に示した4つのケースは、共通の初期定常状態から出発しており、それは第1表に示した $\beta=5$ に対応するものであった。同じく第3表の4つのケースは、第1表の $\beta=0.0$ の場合を出発点としている。

第2表 最終定常状態

($\beta=5$)

	政 策(A)	政 策(B)	国債発行停止	
			政 策(C)	政 策(D)
K/EL	15.60	15.78	16.19	16.29
$EVRT(\%)$	103.42	103.75	104.12	104.30
総 貯 蓄 率(%)	20.52	20.69	21.07	21.16
$TREV/Y(\%)$	25.35	25.26	24.48	24.43
直 接 税 比 率(%)	65.51	61.75	65.49	63.44
$DSTO_{-1} \cdot r / TREV(\%)$	7.18	7.21	0.017	0.017
$DSTO/Y(\%)$	43.66	44.03	0.095	0.094
税 引 き 利 子 率(%)	4.15	4.13	4.05	4.04
消 費 税 率(%)	15.98	17.68	15.51	16.42
賃 金 税 率(%)	21.30	20.00	20.68	20.00

第3表 最終定常状態

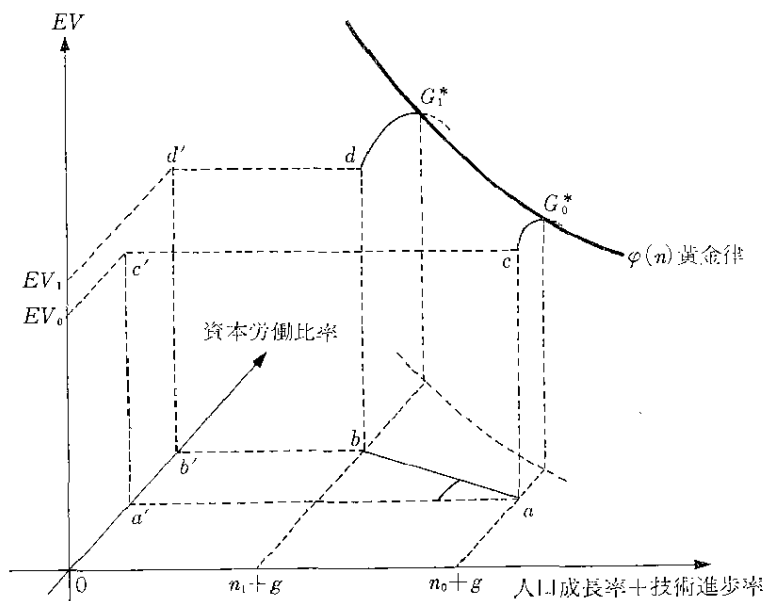
($\beta=0$)

	政 策(A)	政 策(B)	国債発行停止	
			政 策(C)	政 策(D)
K/EL	10.65	10.85	11.11	11.22
$EVRT(\%)$	95.89	96.58	97.74	98.11
総 貯 蓄 率(%)	15.71	15.92	16.18	16.30
$TREV/Y(\%)$	26.83	26.67	25.60	25.51
直 接 税 比 率(%)	64.05	58.47	63.96	60.74
$DSTO_{-1} \cdot r / TREV(\%)$	6.88	69.16	0.017	0.017
$DSTO/Y(\%)$	33.43	33.88	0.076	0.075
税 引 き 利 子 率(%)	5.41	5.37	5.27	5.25
消 費 税 率(%)	16.53	19.00	15.85	17.22
賃 金 税 率(%)	22.04	20.00	21.13	20.00

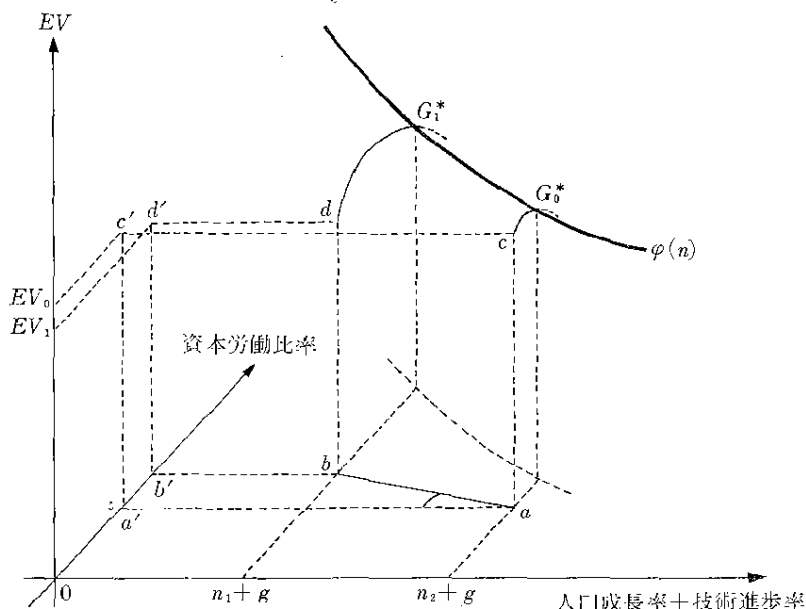
第1表、第2表、第3表に示した等価変差の比率 $EVRT$ を比較すると、 $\beta=5$ の場合には、(A)～(D)の全てのケースで効用が上昇している (3.42%～4.3%) のに対して、 $\beta=0$ の場合には(A)～(D)いずれも効用が低下 (−4.11%～−1.89%) している。人口高齢化による財政負担は両ケースで共通に選ばれているので、

両ケースで財政負担が異なるのではなくこれは高齢化による要素価格変化の大きさが、遺産動機の大きさによって異なることを示している。図1・2はこの違いを示すためのものである¹¹⁾。遺産動機を示すパラメータ β の値の減少は、図1・2で言えば $aa'c'c$ 平面及び $bb'd'd$ 平面の k 軸負方向へのシフトをもたらす。 $\beta=0$ の場合には、 d 点とその人口成長率のもとでの黄金律点 G_1^* との乖離が著しいために、 d 点での $EVRT$ が C 点での $EVRT$ を下回る

第1図 人口成長率と効用水準 (β が大きい場合)



11) 図1は、体系のパラメータ（特に人口成長率）を変化させた場合の定常状態での資本労働比率・効用水準を示している。ある人口成長率の値が与えられるならば、そのそれぞれに対して最大効用をもたらす点が与えられる。この軌跡が $\phi(n)$ である。（詳しくは Samuelson (1975a), Deardorff (1976), Samuelson (1976) を見よ。）また適切な lump-sum transfer の政策が与えられるならば、所与の人口成長率のもとで黄金律を達成できる。（この達成可能性及び政策については Bierwag, Grove, Khang (1969), Stein (1969), Samuelson (1975b) 等多数ある）我々の与えた政策と、2つの人口成長率のもとで、達成された効用・資本労働比率を示すのが点 c 点 d である。

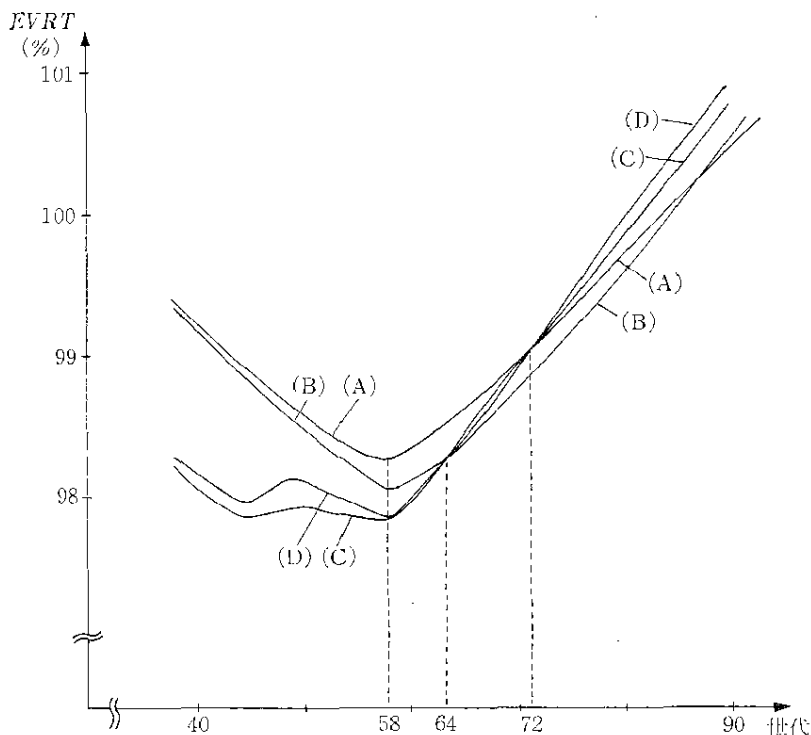
第2図 人口成長率と効用水準 (β が小さい場合)

のである。

最終定常状態について、第2に言えることは、他の条件と一定としたとき、消費税率上昇は、全ての税率上昇の場合に、国債発行停止は国債発行を続けた場合に、それぞれ効用が勝っていることである。

高齢化の問題は、言うまでもなく世代成長率の異なる世代が混在する時期において、特に重要である。したがって、次に移行径路上の特徴について述べよう。図3は、 $\beta=5$ の場合に、政策(A)(B)(C)(D)が、それぞれ世代間分配にどう影響するかを見るために描かれたものである。横軸には、出生時点の数字で各世代が、縦軸には EVRT が表わされている。(A)・(B)・(C)・(D)のいずれにおいても、EVRT の最小値は、第58世代のところで与えられる。人口高齢化は、58～(58+57) 時点の間でおこるのだから、ちょうど、世代成長率が減少し始めた

第3図 代替的政策のもとでの世代別効用



ときの世代（あるいは，ちょうど高齢化という移行期を全て経験する世代）の生涯効用が最も小さいということになる。 $\beta=5$ の場合には，高齢化による「資本蓄積の効果」により，最終的には効用は増加するものの，要素価格変化（資本労働比率の上昇）は，すみやかには行なわれなため，相対的に先行する高齢化による財政負担を第58世代は強く受けるためである。この意味で，資本蓄積を喚起する政策が高齢化のいずれの局面で採用されるかということが重要なこととなる。また，最終定常状態の $EVRT$ が高い政策ほど，最も厚生の高い世代を含んでしまうということが注目される。次いで，我々のシミュレーショ

ソでは国債発行停止の効果を考えた。そこでは、第44時点が国債発行を停止する時点であった。国債発行停止を含む(C)・(D)計画では、 $EVRT$ が、44世代まで一度下がり、44～58世代の間で一度、山をつくる。このことは、44時点で国債発行を停止したことの2つの効果、及び高齢化の効果を示している。1つは発行停止によって、内生的に財政均衡をなさしむべく税率上昇がおこる。43時点と44時点の間で税率は1度ジャンプし、それ以降は漸減する。80時点では、高齢者による政府消費支出増大によって再び漸増する。44時点以前に出生した世代は、44時点でただちに始まる国債発行停止に換わる増税により効用を低下させるのである。第2の効果は、国債発行停止により資本蓄積がすすみ、要素価格が変化することによって、効用水準の上昇する世代が、次第に現れてくるという効果である。これが44世代から始まる右上がり曲線である。その次の第58世代へ至る右下がり部分は、前述の高齢化による財政負担を示している。さらに、(A)と(B)、(C)と(D)の世代間分配の様相は、ほとんど差がない。我々の特定した税率変化は、人口構成変化によって生じる資産集計ウェイトの変化(要素価格変化に通じる)に付随する内生変化であった。したがって、世代ごとの効用の動きは、主たる外生変数(人口・国債発行)によって基本的に支配されている。

ところで、 $\beta=0$ の場合には、国債発行停止の44時点生まれ世代の $EVRT$ が最小である。これは、 $\beta=5$ の場合と異なり、58世代以降で効用を増大させるような資本蓄積の動きがないためである。既に述べたように、 $\beta=0$ の場合には最終定常状態の低い $EVRT$ に向かって効用は低下するトレンドをもっているからである。

同一の税構造を保った場合、シミュレーションの結果によると、最終定常状態では、利子率と(人口成長率プラス技術進歩率)の乖離が拡大する。(人口成長率の低下ほどには利子率が下らない。高齢者消費による政府消費の増大を示すパラメータ μ の値を高めるならば、資本蓄積の阻害により利子率の増加要因となるから2者の乖離は一層拡大する。) 前述のように β が小さいなら

ば、最終定常状態でも効用は低下してしまう。そしてまた、 μ の値が大きい場合ほど、このことは生じやすいことになる。 β 及び μ は、本稿ではモデルの性質を示すために変化させることを考えているだけで、現実にはこれらの値は政策的コントロールが可能な値ではない。したがって、現実には β が小さく μ が大きいならば、現行の租税政策をとり続けることによって最終定常状態の厚生は低下してしまう。この場合には黄金律との乖離も著しい状態になっているため、貯蓄刺激的な租税政策を採用する余地すなわち、黄金律へ向けて変化させる余地も大きいことになる。ところが、その場合には最終定常状態の厚生を高くする租税政策ほど、厚生を著しく低下させる世代を含むのである。

VI 結 語

我々の行なった人口高齢化過程におけるシミュレーションは、現行税制を模写した状態をスタートとし、高齢化による政府消費支出増大という側面及び遺産動機を重視して、要素価格変化の側面をとり上げている点に新しさがある。この両面を世代別厚生観点から比較衡量したのである。そこで採られる租税政策は、現状を模写した国債累積を能動的に減少させる場合及び現行税率を保つならば生じてしまう赤字を現行税体系を維持したまま増税するケース・消費税増税によって補なうケースという言わば受動的税改革の場合から成っている。この想定に対する自然な発展として、様々な代替的税改革パスのうち、何らかの価値基準に照らして、最も望まれる税改革のパスはどのようなものかが問われるであろう。この問題の重要性は、効用を低下させる世代を含む税改革案は、容易には支持を得ないであろうということからもうかがわれる。そして今一つの課題としては、実証的基礎をおくパラメータの設定がある。特に遺産の大きさの把握、及び年金制度の優れて移行的な側面の内生化が重要と思われる。これは高齢化と税改革のタイミングの定め方が、結論に決定的に影響を及ぼすからである。そうすれば、政策的含意の点でのあいまいさの幅をせばめることができよう。これらは順次解決すべき今後の課題としたい。

引用文献

- Atkinson, A. B and A. Sandmo (1980), "Welfare Implications of the Taxation of Savings," *Economic Journal* Vol. 90, pp. 529-549.
- Auerbach, A. J. and L. J. Kotlikoff (1983a) "National Savings, Economic Welfare and Structure of Taxation," in M. Feldstein, ed., *Behavioral Simulation Methods in Tax Policy Analysis*, University of Chicago Press.
- Auerbach, A. J., L. J. Kotlikoff and J. Skinner (1983b) "The Efficiency Gains from Dynamic Tax Reform," *International Economic Review*, vol. 24, pp. 81-100.
- Bierwag, G. O., Grove, M. A. and Khang, C. (1969), "National Debt in a Neoclassical Growth Model: Comment," *American Economic Review*, vol. 59, pp. 205-10.
- Deardorff, A. V. (1976), "The Optimum Growth Rate for Population: Comment," *International Economic Review* vol. 17, pp. 510-515.
- Diamond, P. (1965), "National Debt in a Neoclassical Growth Model," *American Economic Review*, vol. 55, pp. 1126-50.
- 井堀利宏 (1984), 『現代日本財政論』, 東洋経済新報社。
- 石弘光 (1979), 『租税政策の効果』, 東洋経済新報社。
- 人口問題審議会編 (1984) 『日本の人口・日本の社会 (人口白書)』, 東洋経済新報社。
- Kay, J. A. (1980), "Deadweight Loss from Tax System," *Journal of Public Economics*, vol. 13, pp. 111-120.
- King, M. A. (1980), "Saving and Taxation," in G. A. Hughes and G. M. Heal, eds., *Essays in Public Policy*.
- King, M. A. (1983), "Welfare Analysis of Tax Reforms using Household Data," *Journal of Public Economics*, vol. 21, pp. 183-214.
- Kotlikoff, L. J. and L. H. Summers (1981), "The Role of Intergenerational Transfers in Aggregate Capital Accumulation," *Journal of Political Economy*, vol. 89, pp. 706-32.
- 大蔵省主計局調査課, 『財政統計』昭和58年度版。
- Samuelson, P. A. (1975a), "Optimal Growth Rate for Population," *International Economic Review*, vol. 16, pp. 531-537.
- Samuelson, P. A. (1975b), "Optimal Social Security in a Life Cycle Growth Model," *International Economic Review*, vol. 16, pp. 539-44.
- Samuelson, P. A. (1976), "The Optimum Growth Rate for Population: Agreement and Evaluation," *International Economic Review*, vol. 17, pp. 516-525.
- Seidman, L. S. (1983), "Taxes in a Life Cycle Growth Model with Bequests and

- Inheritances," *American Economic Review*, vol. 73, pp. 437-41.
- Seidman, L. S. (1984), "Conversion to a Consumption Tax: The Transition in a Life-Cycle Growth Model," *Journal of Political Economy*, vol. 92, pp. 247-267.
- Stein, J. L. (1969), "A Minimal Role of Government in Achieving Optimal Growth," *Economica*, pp. 139-50.
- Summers, L. H. (1981), "Capital Taxation and Accumulation in a Life Cycle Growth Model," *American Economic Review*, vol. 71, pp. 533-544.